

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: **Programowanie obiektowe**
 Nazwa przedmiotu w języku angielskim: **Object Programming**
 Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Optyka**
 Specjalność (jeśli dotyczy):
 Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**
 Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**
 Kod przedmiotu: **INP001210WL**
 Grupa kursów: **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowe umiejętności w zakresie programowania proceduralnego, obejmujące:
 - a) Operacje we/wy
 - b) Zmienne, podstawowe(wbudowane) typy danych: listy, krotki, zbiory i słowniki
 - c) Pętle
 - d) Tworzenie i używanie własnych funkcji
 - e) Przekazywanie argumentów do funkcji oraz wartości z funkcji

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Utrwalenie oraz rozszerzenie umiejętności programistycznych studenta.
- C2. Nabycie umiejętności konstruowania oraz posługiwania się złożonymi typami danych – klasy.
- C3. Nabycie umiejętności w zakresie zarządzania klasami – dziedziczenie oraz polimorfizm klas.

C4. Posługiwanie się zaawansowanymi bibliotekami do obliczeń numerycznych oraz wizualizacji danych

C5. Nabycie umiejętności w zakresie dynamicznego zarządzania.

C6. Nabycie umiejętności tworzenia, posługiwania się oraz konserwacji większych programów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy student:

PEU_W01 Zna pojęcia dotyczące programowania obiektowego.

PEU_W02 Zna składnię dotyczącą programowania obiektowego.

Z zakresu umiejętności student:

PEU_U01 Potrafi utworzyć program używający obiektów.

PEU_U02 Potrafi tworzyć hierarchię klas, w celu rozwiązania nietrywialnych problemów.

PEU_U03 Potrafi zastosować przeciążanie operatorów w celu uproszczenia składni programu.

PEU_U04 Umie używać bibliotek procedur numerycznych do rozwiązywania problemów fizycznych.

PEU_U05 Umie w graficzny sposób przedstawić wyniki swoich obliczeń.

Z zakresu kompetencji student:

PEU_K01 Rozumie potrzebę samodzielnego zdobywania wiedzy.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie. Zasady zaliczeń. Środowisko pracy.	2
La2	Funkcje. Złożone argumenty. Struktury danych.	2
La3	Funkcje – złożona instrukcja return. Rozpakowywanie.	2
La4	Funkcje anonimowe. Dopełnienie. Generatory.	2
La5	Sprawdzian – 1.	2
La6	Klasa oraz obiekt. Konstruktory i destruktory.	2
La7	Przeciążenie operatorów.	2
La8	Użycie biblioteki numpy.	2
La9	Sprawdzian – 2.	2
La10	Tworzenie wykresów – biblioteka matplotlib	2
La11	scipy – pomoc dla fizyka	2
La12	Dziedziczenie. Metody statyczne	2
La13	Wspólne programowanie.	2
La14	Sprawdzian – 3.	2
La15	Sprawdzian – poprawkowy	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych w formie tradycyjnej z wykorzystaniem prezentacji komputerowej.

N2. Omawianie przykładowych programów.

N3. Listy zadań. Praca samodzielna. Indywidualne/grupowe rozmowy na zajęciach.

N4. Konsultacje pozwalające na uzupełnienie treści programowych.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_U04, PEU_U05	Ocena rozwiązań zadań z list realizowanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych
P=F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Notatki do wykładu w formie elektronicznej udostępnione na stronie internetowej wykładowcy
- [2] Mark Lutz, Python. Wprowadzenie, Wyd V Helion 2020
- [3] C. Gynvael, Zrozumieć programowanie, PWN 2016

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] M. James, Programmer's Python: Everything is an Object: Something Completely Different, I/O Press; 1st edition (2018)
- [2] S. Linge, H. P. Langtangen, Programming for Computations - Python: A Gentle Introduction to Numerical Simulations with Python 3.6; Springer; 2nd edition (2019)
- [3] Dokumentacja języka Python, dostępna na stronie domowej projektu:
<http://www.python.org>

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Janusz Andrzejewski, janusz.andrzejewski@pwr.edu.pl